

(12) Offenlegungsschrift
(11) DE 3505255 A1

(51) Int. Cl. 4:

A 63 C 5/075

A 63 C 15/00

B 63 B 35/82

(71) Anmelder:
Kuchler, Walter, Dr., 4712 Werne, DE(74) Vertreter:
Schulte, J., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 4300 Essen(72) Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Doppeldecker-Ski

Eine für die verschiedensten Sportgeräte verwendbare Gleitvorrichtung sieht ein Doppeldeckersystem vor. Zwei im Prinzip gleich ausgebildete Skikörper sind übereinander angeordnet und über vorzugsweise federnde Distanzhalter miteinander verbunden. Die Distanzhalter sind an zwei oder drei Punkten über die Länge verteilt angeordnet und erlauben eine gleichmäßige Druckverteilung über die Länge des Skis gesehen. Dadurch ergeben sich wesentlich bessere Führungseigenschaften, Gleiteigenschaften und eine erhebliche Reduzierung der auf den menschlichen Bewegungsapparat auftretenden Beanspruchungen. Insbesondere beim Abfahrtski werden nicht nur die auftretenden vertikalen Stöße abgefedert, sondern auch die frontalen Stöße, wodurch die Gleitfähigkeit des Skis wesentlich verbessert ist. Auch bei anderen Skitypen wie dem Tiefschneesski, dem Slalomski und dem Eisski sind Anpassungen an die jeweiligen Gegebenheiten besonders günstig auszuführen, weil durch verhältnismäßig einfache Änderungen des Doppeldeckerprinzips eine jeweilige Anpassung möglich ist. Außerdem ergeben sich eine Vielfalt von Möglichkeiten für die Ausbildung der Skigeometrie bei einfacher Herstellungsart und verbesserten Fahreigenschaften.



BEST AVAILABLE COPY

3505255

Teletex 231294-1schu
von Telex mit: (17)201394+

Dipl. Ing. Jörg Schulte

Patentanwalt

Zugelassener Vertreter beim Europäischen
Patentamt

Patentanwalt Dipl. Ing. Schulte
Hauptstraße 2 · 4300 Essen 18

Tel. (02054) 8966

Hauptstraße 2

4300 Essen-Kettwig

Konten: Stadtsparkasse Essen
7020571 (BLZ 36050105)

Postcheck: Essen 210734-433
(BLZ 36010043)

Commerzbank AG, Kettwig 4236451
(BLZ 36040039)

Datum

Ref: E 2541
In der Antwort bitte angeben.

Dr. Walter Kuchler, Langernstraße 51, 4712 Werne

Doppeldecker-Ski

Patentansprüche

1. Gleitvorrichtung, insbesondere Alpinski, mit auf der Skioberseite angeordneter oder befestigter Halte- oder Tragvorrichtung z.B. Skiverbindung und dem Skikörper zugeordneten Dämpfungselementen, dadurch gekennzeichnet, daß dem Skikörper (2) ein zweiter im Abstand dazu angeordneter Skikörper (3), in vertikaler und horizontaler Richtung begrenzt beweglich dazu gehalten, zugeordnet ist.

2. Gleitvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweils untere Skikörper (3) mit Kanten (9) und Gleitbelag (10) ausgerüstet ist.

EST AVAILABLE COPY

3. Gleitvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Skikörper (2, 3) gleich lang und breit ausgebildet
und an den Enden und/oder über die Länge verteilt an einem
oder mehreren Punkten druckübertragend verbunden sind.

4. Gleitvorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die druckübertragenden Punkte mittig und im Bereich
der Enden als Distanzhalter (6, 7) ausgebildet sind.

5. Gleitvorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der auf dem unteren Skikörper (3) gleitend angeordnete
Distanzhalter (6, 7) in einem Langloch im oberen Skikörper
(2) verstellbar befestigt ist.

6. Gleitvorrichtung nach Anspruch 1 und Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Distanzhalter (6, 7) in Längsrichtung verschiebbar
mit dem unteren Skikörper (3) lösbar verbunden und in im
oberen Skikörper (2) ausgebildeten Längsschlitten (19, 20)
geführt sind.

7. Gleitvorrichtung nach Anspruch 1 und Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Distanzhalter (6, 7) ganz oder über eine Teillänge
als Federkörper ausgebildet sind.

8. Gleitvorrichtung nach Anspruch 1 und Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Skikörper (2, 3) an den Enden vorzugsweise bogen-
förmig ineinander übergehend ausgebildet sind.

9. Gleitvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf dem oberen Skikörper (2) ein Kurzski (11) als Bin-

weise 2/3 überdeckend angeordnet ist.

10. Gleitvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Oberfläche (13) des unteren Skikörpers (3) quer
zur Längsrichtung gewölbt ausgebildet ist.

11. Gleitvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß im oberen Skikörper (2) in Längsrichtung verlaufende
Trainageschlitzte (12) vorgesehen sind.

12. Gleitvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die verbleibenden Zwischenräume zwischen den Skikörpern
(2, 3) mit einer im Abstand zum Rand angeordneten Moosgummi-
platte (14) ausgefüllt oder daß an den Rändern in Längsrich-
tung verlaufende Moosgummistreifen die Zwischenräume ver-
schließend angeordnet sind.

13. Gleitvorrichtung nach Anspruch 1 und Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bindungsplatte (22) mit Bügelverbindungen ausgerüstet
und die Seitenflächen (8) des oberen Skikörpers (2) gewellt
ausgebildet sind.

14. Gleitvorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß der obere und der untere Skikörper (2, 3) im Einlegever-
fahren um einen Alukern zu den Enden sich verjüngend, vor-
zugsweise aus einer Holzfaser-Epoxy-Konstruktion oder glas-
faserverstärkter Konstruktion gewickelt und gepreßt sind.

15. Gleitvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

daß oberer und unterer Skikörper (2, 3) in der Bauhöhe gleichmäßig verlaufend an den Druckübertragungspunkten verstärkt ausgebildet sind.

16. Gleitvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der untere Skikörper (3) im Bereich der Verbindungspunkte bzw.
der Distanzhalter tälliert oder ausgebuchtet ausgebildet sind

17. Gleitvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Skikörper (2, 3) als schmale durchgehende oder ge-
teilte Kufen ausgebildet sind.

18. Gleitvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Skikörper rundum von einer wasserdichten Außenhaut
ausreichend flexibel umgeben sind.

19. Gleitvorrichtung nach Anspruch 1 und Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Bereich der Halte- bzw. Tragvorrichtung (16) als
verstärkte Federelemente ausgebildete Distanzhalter (6,
7) angeordnet sind.

20. Gleitvorrichtung nach Anspruch 1, Anspruch 3 und
Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Anstellwinkel des unteren Skikörpers (2,
3) durch längenveränderlich ausgebildete Verbindungen (4,
5) oder durch einen zwischen die Skikörper schwenkbaren
Spreizbügel varierbar ist.

21. Gleitvorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Distanzhalter (6, 7) zum Fuß (15) breiter werdend

EST AVAILABLE COPY

ausgebildet ist.

22. Gleitvorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Distanzhalter (6, 7) einen keilförmig auslaufenden Fuß (15) aufweist.

23. Gleitvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Halte- bzw. Tragvorrichtung (16) einer als Segment des oberen Skikörpers (2) ausgebildeten Bindungsplatte zugeordnet ist, die kraftschlüssig mit den übrigen Teilen des oberen Skikörpers verbindbar sind.

24. Gleitvorrichtung nach Anspruch 23,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen der Bindungsplatte (22) und den übrigen Teilen des oberen Skikörpers (2) Pufferelemente horizontal wirkend angeordnet sind.

25. Gleitvorrichtung nach Anspruch 1 und Anspruch 23,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bindungsplatte (22) als die Sicherheitsbindung aufnehmendes Gehäuse (23) ausgebildet ist.

26. Gleitvorrichtung nach Anspruch 25,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Auslösestellen der Sicherheitsbindung mit den Schuhhalterungen verbunden oder den Anschlußteilen von Bindungsplatte (22) und Skikörper (2) zugeordnet sind.

27. Gleitvorrichtung nach Anspruch 1 und Anspruch 23,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bindungsplatte (22) aus einer stabilen Grundplatte (24) und einem vorderen und hinteren Teilgehäuse (25, 26) bestehend ausgebildet ist.

10-00-06

3505255

- 5a -

- 6 -

28. Gleitvorrichtung nach Anspruch 1 und Anspruch 23,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bindungsplatte (22) als doppelstöckiges Gehäuse (23)
ausgebildet ist, wobei in der Unterschale (27) die Bindungs-
elemente und in der Oberschale (28) ein vorderes Scharnier
und ein hinterer Arretierverschluß untergebracht sind.

BEST AVAILABLE COPY

- 6 -

- 7 -

Die Erfindung betrifft eine Gleitvorrichtung, insbesondere einen Alpinski, mit auf der Skiberseite angeordneter oder befestigter Halte- oder Tragvorrichtung und dem Skikörper zugeordneten Dämpfungselementen.

Bei schneller Fahrt mit einem Alpinski, Wasserski, Rodelschlitten oder Surfbrett werden durch die Unebenheiten des Bodens bzw. durch die zu überwindenden Wellen starke Stöße auf den Fahrer übertragen, die dieser über seine Gelenke und seine gesamte Bewegungsapparatur abfangen muß. Verletzungen des Sprunggelenkes, der Achillessehne sowie des Meniskus und Bandscheibenschäden sind bei Überlastung zu verzeichnen. Zumindest führen die Belastungen zu rascher Ermüdung und unsicherer Fahrt. Große Probleme bereiten dabei insbesondere die Wechselbeanspruchungen, die bei allen diesen Sportarten auftreten.

Es ist bereits versucht worden, durch die besondere Ausbildung der Ski diese Beanspruchungen schon im Ski aufzufangen. So ist es aus der DE-OS 19 01 614, der DE-AS 14 78 153, der DE-AS 17 03 766 und der DE-GM 82 04 143 bekannt, durch in den Ski, insbesondere im Bereich der Skibindung angeordnete Dämpfungselemente die auftretenden Schläge zu absorbieren. Allen diesen bekannten Vorrichtungen ist gemeinsam, daß die Stoßdämpfereinrichtung in Richtung senkrecht zur Skiberseite nachgiebig gestaltet ist, wobei die Dämpfungselemente entweder oben auf den Ski aufgesetzt sind oder aber in den Ski integriert werden. Bei anderen Entwicklungen ist versucht worden, die Biegesteifigkeit des einzelnen Ski variierbar zu machen, so daß er insbesondere bei hartem Boden besser lenkbar ist. Hierzu ist beispielsweise aus der DE-OS 33 15 638 ein Vorschlag bekannt, nach dem auf der oberen Seite der Ski ein Element, insbesondere ein flaches Band angebracht, das sich beim Durchbiegen des Skis elastisch verformt, ansonsten aber mit dem Ski selbst schubfest, z.B. durch Kleben verbunden ist. Ähnlich ist

-8-
-7-

ein Ski nach der DE-OS 28 33 393 ausgebildet, bei dem zwischen Ober- und Unterschale Schubstangen angeordnet sind, die über veränderbare Druckmittelvorrichtungen die elastischen Eigenschaften des Skis verändern können. Federnde Aufbauten oder Einbauten sind auch aus der DE-OS 26 34 748, der DE-OS 22 59 375 sowie der DE-GM 79 12 699 bekannt. Die daraus bekannten Konstruktionen erlauben aber allenfalls eine Dämpfung der auftretenden Schläge senkrecht zur Skioberfläche oder eine begrenzte Verbesserung der Skieigenschaften durch Beeinflussung der Elastizität des Skis an sich. Eine wirksame Entlastung des Bewegungsapparates des Menschen ist damit allerdings nicht zu gewährleisten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Gleitkörper von Ski, Schlitten u.ä. Geräten so auszubilden, daß der menschliche Bewegungsapparat weitgehend entlastet wird und die Fahreigenschaften verbessert werden.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß dem Skikörper ein zweiter im Abstand dazu angeordneter Skikörper, in vertikaler und horizontaler Richtung begrenzt beweglich dazu gehalten, zugeordnet ist.

Ein solcher im Doppeldeckerprinzip gebauter Ski verfügt zunächst über ein sehr hohes Maß an Eigendämpfung der Schwingungen vor allem im Spitzen- und Endenbereich. Auch ohne jede dämpfende Zwischenlage ist ein solcher Ski den bisher mit Dämpfungsmaterial ausgerüsteten Skieren weit überlegen, da der ganze Ski als Dämpfungselement dient. Damit eignet sich ein derartiger Ski besonders für harte und eisige Pisten sowie für ein hohes Tempo. Die beiden übereinander angeordneten Ski ergeben somit ein Federsystem, das primär vertikale Kräfte puffert oder aber auch gezielt verstärkt. Gleichzeitig fängt ein derartiges Federsystem auch frontale Stöße auf und gleicht sie so aus, daß die Beanspruchung des mensch-

-8
-9.

lichen Bewegungsapparates erheblich vermindert wird. Durch das Puffern bzw. Ausgleichen der Frontalstöße erhöht sich zugleich das Gleitvermögen des Ski, so daß höhere Geschwindigkeiten ohne zusätzliche Belastung erreicht werden können. Gleichzeitig ergeben sich durch die Pufferung der Frontalstöße und die besseren Gleiteigenschaften auch insgesamt bessere Fahreigenschaften, was sich insbesondere bei der Kurvenfahrt auswirkt, die gezielter genommen werden können. Das Doppeldeckersystem ermöglicht nämlich eine gleichmäßige Druckübertragung vom Fahrer auf den Ski, so daß auch in der Kurvenfahrt eine genauere Führung des äußeren Skis möglich ist. Insgesamt ergibt sich somit ein Ski bzw. eine Gleitvorrichtung, die sowohl für den Anfänger wie für den Rennläufer erhebliche Verbesserungen mit sich bringt. Außerdem ist die Gleichgewichtsbalance erleichtert. Weiter sind einfachere kostengünstigere Herstellungsverfahren anwendbar, wobei je nach Einsatzgebiet eine angepaßte Skigeometrie möglich ist. All diese Vorteile ergeben sich dadurch, daß mit Hilfe des Doppeldeckerprinzips und seiner speziellen Ausführung sowohl eine vertikale Federung wie eine horizontale Federung beispielsweise durch Verschiebung möglich ist. Darüberhinaus ist eine günstige Druckverteilung über die Länge des Skis gegeben und die Skigeometrie den jeweiligen Einsatzmöglichkeiten anpaßbar.

Nach einer zweckmäßigen Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der jeweils untere Skikörper mit Kanten und Gleitbelag ausgerüstet ist. Da der obere Skikörper mit dem Schnee gar nicht oder nur vereinzelt in Berührung kommt, kann er entsprechend einfacher ausgebildet sein.

Das Doppeldeckersystem ist voll wirksam, wenn gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung die Skikörper gleich lang und breit ausgebildet und an den Enden und/oder über die Länge verteilt an zwei oder drei Verbindungspunkten

- 8 -
- 10 -

federnd verbunden sind. Damit ist die federnde Wirkung des Doppeldeckers einstellbar und zugleich eine optimale Druckverteilung über die Länge des Skis gegeben.

Zur Verbindung der beiden Skikörper ist vorgesehen, daß sie im Bereich der Enden fest und/oder aufeinander gleitend miteinander verbunden sind. Außerdem können über die Länge verteilt an einem oder mehreren Punkten Distanzhalter angeordnet werden. Diese Distanzhalter sind so ausgebildet, daß die Skikörper sich in Längsrichtung gegeneinander verschieben können, also entsprechende Stöße sicher auffangen. Hierzu weist der obere Skikörper zweckmäßig Längsschlitzte auf, in denen der jeweilige Distanzhalter geführt ist. Auf diese zweckmäßige Art und Weise ist die Verschiebung der beiden Skikörper zueinander möglich.

Durch die Positionierung der Verbindungspunkte bzw. der Lager wird die Federwirkung des Systems wesentlich bestimmt. Neben anderen konstruktiven Merkmalen ergibt sich hier die Möglichkeit ein und diesselben Ski für Piste und Tiefschnee, für optimales Gleiten oder optimales Schwingen, für Anfänger und Könner, sowie für schwere und leichte Personen zu verwenden und jeweils den Voraussetzungen und Wünschen angepaßt einzustellen. Hierzu ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Distanzhalter in Längsrichtung verschiebbar mit dem unteren oder oberen Skikörper lösbar verbunden sind. Damit ist eine leichte Anpaßbarkeit gegeben und darüberhinaus kann der Abstand der beiden Skikörper zueinander durch Auswechselung der Distanzhalter den jeweiligen Einsatzzwecken entsprechend geändert werden.

Eine weitere Möglichkeit, die Pufferwirkung des Doppeldeckersystems zu variieren und den jeweiligen Gegebenheiten anzupassen ist die, die jeweiligen Distanzhalter ganz oder über eine Teillänge als Federkörper auszubilden. Dadurch kann je nach Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit eine Vorschwin-

- 16 -
- M -

gung und eine Hauptschwingung des oberen Skikörpers zulassen werden. Oder wenn die Höhe des Distanzhalters so bemessen ist, daß der obere Skikörper schon bei Belastung durch den Läufer auf dem Distanzhalter aufruht, kann es nur noch zu Entlastungsschwingungen über die Gesamtlänge des oberen Skikörpers kommen. Schließlich kann die Höhe des Distanzhalters auch so gewählt werden, daß er die Bauhöhdistanz zwischen oberen und unteren Skikörper ausfüllt, so daß es nur noch gelegentlich zu Entlastungsschwingungen kommt, die das normale Fahrverhalten nicht beeinflussen.

Zur Erzielung eines einfachen Herstellungsverfahrens ist es erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Skikörper an den Enden vorzugsweise bogenförmig ineinander übergehend ausgebildet sind. Damit sind zwar die Pufferungsmöglichkeiten in horizontaler Richtung eingeschränkt, doch wird dies bei der bogenförmigen Ausbildung zumindest zum großen Teil durch die besondere Formgebung ausgeglichen.

Eine die Vorteile gewährleistende Ausbildung sieht vor, daß auf dem oberen Skikörper einen Kurzski als Bindungsplatte wirkend begrenzt beweglich und diesen vorzugsweise 2/3 überdeckend angeordnet ist. Damit kann u.a. die Anbringung der Bindung auf den Kurzski beschränkt werden, der dann einfach durch entsprechende Halterungen schnell und ohne großen Aufwand mit dem Doppeldecker-Ski verbunden wird, ohne daß Änderungen an diesem vorgenommen werden müssen.

Um zu vermeiden, daß die Federwirkung, die vorteilhafte Druckverteilung und die anderen Vorteile durch zwischen die Skikörper eindringende Teile insbesondere Schnee beeinflußt wird, ist nach einer Ausbildung der Erfindung vorgesehen, daß die Oberfläche des unteren Skikörpers quer zur Längsrichtung gewölbt ausgebildet werden kann. Bei einer derartigen

- 11 -

- 12 -

Ausbildung wird der Schnee, der in den Zwischenraum zwischen die beiden Skikörper eindringt, automatisch herausgequetscht und kann sich nicht bleibend zwischen beiden Teilen festsetzen.

Nach einer weiteren Ausbildung ist es möglich, zwischen die beiden Skikörper gelangten Schnee dadurch wieder zu entfernen, daß im oberen Skikörper in Längsrichtung verlaufende Trainageschlitzte vorgesehen sind, durch die der Schnee praktisch hindurchgepreßt wird, ohne daß er nachteilige Einwirkungen auf den Doppeldecker-Ski ausüben kann.

Schließlich ist es möglich, die verbleibenden Zwischenräume zwischen den Skikörpern mit einer im Abstand zum Rand angeordneten Moosgummiplatte auszufüllen oder an den Rändern in Längsrichtung verlaufende Moosgummistreifen die Zwischenräume verschließend anzuordnen. Das Moosgummi oder eine ähnliche Füllung haben primär die Aufgabe, ein Eindringen von Fremdkörpern in den Bereich zwischen den beiden Skikörpern zu verhindern und nur sekundär, die Pufferwirkung zusätzlich zu beeinflussen.

Es kann von Vorteil sein, beide Skikörper erst beim Einsatz miteinander zu verbinden. Dies wird dadurch erleichtert, daß die Bindungsplatte mit Bügelverbindungen ausgerüstet und die Seitenflächen des oberen Skikörpers gewellt ausgebildet sind. Mit derartigen Bügelverbindungen kann die Verbindung an praktisch beliebigen Stellen hergestellt werden, was sich zusätzlich auch vorteilhaft beim zusätzlichen Kurzski einsetzen läßt. Außerdem kann die Bindungsplatte auf diese Art und Weise zweckmäßig mit dem oberen Skikörper verbunden werden, wenn sie über ähnliche Bügelverbindungen verfügt, wie die Distanzhalter des unteren Skikörpers.

- 12 -

- 13 -

Eine einfache und zweckmäßige Herstellung des Skis ist möglich, indem der obere und der untere Skikörper im Einlegeverfahren um einen Alukern zu den Enden sich verjüngend, vorzugsweise aus einer Holzfaser-Epoxy-Konstruktion oder glasfaserverstärkter Konstruktion gewickelt und gepreßt sind. Der Skikörper stellt dabei praktisch einen Endloskörper dar, da oberer und unterer Skikörper an den Enden wie weiter oben bereits erläutert, bogenförmig miteinander verbunden eine Einheit darstellen. Die an sich bekannte Holzfaser-Epoxy-Konstruktion stellt eine vorteilhafte und in sich schon federnde Konstruktion dar, und zeichnet sich darüberhinaus über günstige Fertigungspreise aus.

Die Herstellung wird weiter dadurch vereinfacht, daß oberer und unterer Skikörper in der Bauhöhe gleichmäßig verlaufend ausgebildet sind. Darüberhinaus ist es aber auch möglich, den unteren Skikörper so auszubilden, daß er im Bereich der Distanzhalter konkav vorgebogen oder an den Druckübertragungspunkten dichter ausgebildet ist.

Je nach zweckmäßiger Skigeometrie können die Skikörper oder kann der untere Skikörper im Bereich der Verbindungs punkte bzw. der Distanzhalter tailliert ausgebildet sein, d.h. mit Ausbauchungen oder Einzügen versehen werden, um so die Fahreigenschaften zusätzlich positiv zu beeinflussen.

Eine insbesondere für Schlitten und Bobs vorgesehene Ausbildung sieht vor, daß die Skikörper als schmale durch gehende oder geteilte Kufen ausgebildet sind. Aufgrund der so möglichen Federung der Schläge wird sowohl mit dem Schlitten wie mit dem Bob eine bessere Spurführung ermöglicht. Gleichzeitig wird durch den gleichmäßigeren Andruck auch ein sichereres und schnelleres Gleiten erreicht. Auch hier übt die Pufferung der Frontalstöße ihre positive Wirkung

- 13 -
- 14 -

insofern aus, als eine bessere Gleitfähigkeit gegeben ist. Durch Einstellung bzw. Verstellung des Aufgleitwinkels kann der Schlitten bzw. Bob auf bestimmte Schnee- und Bahnverhältnisse abgestimmt werden. So ist es beispielsweise wie auch beim Ski möglich, die Spitze des Schlittens bzw. des Skis bei Tiefschnee hochzustellen, beispielsweise dadurch, daß ein Spanngurt ^{über oder} zwischen den beiden Skikörpern bzw. Kufen verlaufend angeordnet ist, über den die Spitze bei Bedarf hochgezogen wird. Gleiches kann mit einer Auseinanderspreizung der Skikörper erreicht werden.

Um die Vorteile des Doppeldeckersystems auch für Surfboote zu verwenden, ist es lediglich notwendig, die Skikörper rundum von einer wasserdichten Außenhaut ausreichend flexibel umgeben anzuordnen. Die Pufferung der Wellenstöße entlastet den menschlichen Bewegungsapparat erheblich und gleichzeitig wird dadurch der Kontakt zwischen Brett und Wasser und damit die Steuerfähigkeit erheblich verbessert. Der dynamische Auftrieb kann durch Federung und Pufferung schon bei geringerer Geschwindigkeit als bei Brettern mit herkömmlicher Konstruktion erreicht werden. Besonders vorteilhaft ist die Möglichkeit der Druckverteilung, weil mit wenig Aktion der Druck auf die verschiedenen Teile des Brettes gezielt übertragen werden kann.

Beim Skibob ergeben sich für den Fahrer besondere Probleme, weil die auftretenden Stöße im wesentlichen von der Wirbelsäule aufgefangen werden müssen. Dies wird nach einer Ausbildung der Erfindung vermieden, da vorgesehen ist, daß im Bereich der Halte- bzw. Tragvorrichtung als verstärkte Federelemente ausgebildete Distanzhalter angeordnet sind. Damit wird die sowieso schon vorhandene Federwirkung des Doppeldeckersystems gezielt genau dort erhöht, wo sie für den Fahrer besondere Vorteile mit sich bringt. Der Fahrer ist somit in seiner eingeschränkten Beweglichkeit (Sitzhaltung) besser geschont und kann seine Fahrt wesentlich ruhiger

BEST AVAILABLE COPY

- 14 -

- 15 -

und sicherer absolvieren.

Sowohl beim Tiefschnee wie auch beim Wasserski wirkt sich vorteilhaft aus, daß nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung der Einstellwinkel von oberem und unterem Skikörper durch Längenveränderlich ausgebildete Verbindungen variierbar ist. Auch hier ist es außerdem möglich, einen bis zur Bindungsplatte verlaufenden Spanngurt vorzusehen, mit dem die Spitze des Gleitkörpers bei Bedarf hochgezogen wird oder aber beide Skikörper mittig beispielsweise mit Hilfe eines Exenters oder Spannhebel so auseinanderzudrücken, daß sich sowohl die Spitze wie auch das hintere Ende der Skikörper anhebt oder schließlich ist es möglich, eine in den oberen Skikörper einsetzbare Bindungsplatte zu verwenden, die verkürzbar ist, um so die beiden Enden des Doppeldeckersystems anzuheben.

Um den Druck möglichst günstig auf den unteren Skikörper zu übertragen, ist vorgesehen, daß der Distanzhalter zum Fuß breiter werdend ausgebildet ist. Es ist aber auch möglich, daß der Distanzhalter einen keilförmig auslaufenden Fuß aufweist, um so eingedrungenen Schnee wirksam zu verdrängen, wobei auch eine halbrunde Ausbildung möglich ist.

Um die gesamte Bauhöhe des nach dem Doppeldeckersystem aufgebauten Skis zu reduzieren und gleichzeitig auch um eine Vormontage der Skibindung unabhängig vom eigentlichen Ski zu ermöglichen, ist zweckmäßig, daß die Halte- bzw. Tragvorrichtung, also beispielsweise die Skibindung eine als Segment des oberen Skikörpers ausgebildeten Bindungsplatte zugeordnet ist, die kraftschlüssig mit den übrigen Teilen des oberen Skikörpers verbindbar sind. Die entsprechend ausgebildete Bindungsplatte kann somit auch im nachhinein in den damit komplettierten Ski eingesetzt werden, wobei die Federwirkung in vertikaler Richtung durch entsprechende

- 15 -

- 16 -

kraftschlüssige Verbindung der Bindungsplatte mit den übrigen Teilen gewährleistet ist.

Vorteilhaft ist es dabei gleichzeitig möglich, die horizontalen Kräfte wirksam und ohne Verschiebung der gesamten Skikörper zueinander zu erreichen, indem nämlich zwischen der Bindungsplatte und den übrigen Teilen des oberen Skikörpers Pufferelemente horizontal wirkend angeordnet sind. Dabei wird nur die Bindungsplatte als solche bei entsprechender Belastung verschoben bzw. nimmt die Frontalstöße wirksam über die Pufferelemente auf.

Die Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß die auf den menschlichen Körper einwirkenden Stöße und Erschütterungen rein mechanisch sehr wirksam gedämpft werden. Alle frontal einwirkenden Stöße und alle in Fahrtrichtung angreifenden Reibungswiderstände werden so gedämpft, daß die Gleitvorrichtung, also beispielsweise der Abfahrtski wesentlich gleichmäßiger gleitet. Die erfindungsgemäße Gleitvorrichtung bringt einen ständigen und ausgeglichenen Bodenkontakt, was sowohl für eine schnelle wie eine sichere Fahrt von großem Interesse ist. Außerdem wird so die über die Fußsohle kommende Information verdeutlicht, weil ein gleichmäßigerer Bodenkontakt gegeben ist.

Schon bei mittelmäßigen Fahrern verläuft heute der Prozeß einer Schwungauslösung meist nicht mehr über aufwendige Entlastungsbewegungen, sondern über ein dosiertes Kantenlösen und Kantenfassen. Dazu wird das normale Federverhalten der Ski aber auch der Mechanismus eines "vorgespannten" Bewegungsapparates eingesetzt. Der zusätzliche Reboundeffekt des Doppeldeckersystems unterstützt diese Fahrtechnik und macht sie auch früher den Lernenden zugänglich. Elegantes und präzises Fahren ist wesentlich von einer guten Steuerung, d.h. einer Druckregulierung auf der Skikante beeinflußt. Diese muß

BEST AVAILABLE COPY

- 16 -

- 17 -

sehr sensibel mit Strecken und Beugen, mit Krafteinsatz und dessen Reduktion betrieben werden. All dies ist bei dem Doppeldeckersystem mit der gleichmäßigen Druckeinleitung erheblich einfacher und sicherer zu erreichen. Der Ski als solcher führt sich aufgrund seiner konstruktiven Ausbildung insbesondere bei der Schußfahrt wie auch bei der Kurvenfahrt annähernd selbst. Die verschiebbaren Distanzhalter können die Charakteristik eines Ski so weit verändern, daß sich eine relativ breite Eignungsskala des einzelnen Skityps erschließt. Beispielsweise lassen sich die Skitypen individuell abstimmen auf das Fahrergewicht, das Fahrkönnen, das bevorzugte Fahrtempo, auf die Wettkampfdisciplin oder auf die Schnee- und Geländeverhältnisse.

Außerdem ergibt sich eine differenziertere und genauere Spezialisierung der Skitypen. Alle die erwähnten konstruktiven Maßnahmen aber auch ganz neue Möglichkeiten in der Skigeometrie versprechen eine differenziertere und genauere Spezialisierung der Ski für Anwendungszwecke wie Slalom und Abfahrtseignung, Anwendung für eisige Pisten und für Tiefschnee. Beim Abfahrtski werden die Eigenschaften durch Auffang der frontalen Stöße und damit verbesserte Gleiteigenschaften beeinflußt. Beim Tiefschneeski sind Möglichkeiten gegeben, die Skispitze bei Bedarf anzuheben, beispielsweise durch einen in Längsrichtung verlaufenden Spanngurt, die verkürzbare Bindungsplatte oder einen beide Skikörper auseinanderdrückenden Exzenter oder Spannhebel. Dieser Exzenter oder Spannhebel kann gleichzeitig auch beim Leichtschwingski bzw. Anfängerski eingesetzt werden, um die Leichtgängigkeit des Skis durch nur punktuelle Belastung im mittleren Bereich zu erhöhen. Beim Slalomski macht sich die höhere Standfläche positiv bemerkbar, weil ein Kontakt zwischen Schuh und Schnee entweder gar nicht oder wesentlich verspätet eintritt. Außerdem kann aufgrund der verbesserten Führung und Druckverteilung ein kürzerer Ski verwendet werden, so daß die Gefahr

- 17 -
- 18 -

von Einfädelfehlern wesentlich verringert ist. Schließlich ist auch die Ausbildung als Eisski möglich, indem der notwendige Druck für das Einpressen der Kante gezielt auf eine kurze Strecke des Skis verteilt wird. Dies kann beispielsweise noch dadurch unterstützt werden, daß eine nach unten gerichtete Vorwölbung des unteren Skikörpers bzw. beider Skikörper zum Einsatz kommt.

Ein weiterer Vorteil des Doppeldeckersystems bzw. der erfindungsgemäßen Gleitvorrichtung ist darin zu sehen, daß der Hersteller sein Produktangebot vereinfachen und bestimmte Anwendungszwecke oder Adressatengruppe vernachlässigen kann. Er erreicht damit ein reduziertes Typen- wie auch ein reduziertes Längenprogramm. Ein solches reduziertes Längenprogramm ergibt sich, weil ja fast alle Ski Federhärte, Dämpfung und Druckverteilung nach verschiedenen Parametern eingestellt werden können, so daß wesentlich größere Sprünge in der Längeneinteilung möglich sind. Damit werden die Produktionsverfahren, der Einkauf, die Lagerung und auch die Beratung wesentlich vereinfacht. Schließlich ist von Vorteil, daß die in den Einzelteilen und den wesentlichen konstruktiven Merkmalen gleiche Gleitvorrichtung für die verschiedensten Varianten des Ski, Schlitten, Skibob, Langlaufski, Wasserski und auch Surfbrett Verwendung finden kann.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der bevorzugte Ausführungsbeispiele mit den dazu notwendigen Einzelheiten und Einzelteilen dargestellt sind. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Gleitvorrichtung aus zwei gleich ausgebildeten Skikörpern,
- Fig. 2 eine Gleitvorrichtung mit an den Enden verbundenen Skikörpern,

EST AVAILABLE COPY

- 18 -
- 19 -

Fig. 3 eine Gleitvorrichtung mit bogenförmig ineinander übergehenden Skikörpern,
 Fig. 4 eine Dreipunktgleitvorrichtung,
 Fig. 5 eine 1 1/2 Doppeldeckergleitvorrichtung,
 Fig. 6 eine Gleitvorrichtung mit einem dritten Kurzski,
 Fig. 7 einen oberen Skikörper in Draufsicht,
 Fig. 8 einen unteren Skikörper im Schnitt,
 Fig. 9 den hinteren Bereich eines oberen Skikörpers in Draufsicht,
 Fig. 10 eine Gleitvorrichtung in Seitenansicht mit Hohlraumfüllung,
 Fig. 11
 und
 Fig. 12 die Spitze einer Gleitvorrichtung,
 Fig. 13 das hintere Ende einer Gleitvorrichtung in Seitenansicht,
 Fig. 14 einen oberen Skikörper in Draufsicht,
 Fig. 15
 und
 Fig. 16 den vorderen und hinteren Bereich einer Gleitvorrichtung in Seitenansicht mit gegenüber dem unteren Skikörper verschobenem oberen Skikörper,
 Fig. 17 den oberen und den unteren Skikörper getrennt in Seitenansicht und
 Fig. 18 einen oberen Skikörper in Draufsicht und
 Fig. 19-bis 21 eine Bindungsplatte

Fig. 1 zeigt die Grundausbildung einer Gleitvorrichtung 1 mit oberem Skikörper 2 und unterem Skikörper 3, die einmal an den Verbindungspunkten 4, 5 und über Distanzhalter 6, 7 miteinander verbunden sind. Die Kanten 8, 9 des oberen und des unteren Skikörpers 2, 3 verlaufen im wesentlichen parallel zueinander, wobei ihr Abstand über die Distanzhalter 6, 7 vorgegeben ist. Nur der untere Skikörper 8 weist einen

BEST AVAILABLE COPY

- 79 -
- 20 -

hier im einzelnen nicht dargestellten Gleitbelag 10 auf.

Während nach Fig. 1 an den Verbindungspunkten 4, 5 besondere Teile, beispielsweise Gummiblöcke zur Verbindung des oberen und unteren Skikörpers 2, 3 vorgesehen sind, ist nach Fig. 2 und 3 eine direkte Verbindung der beiden Skikörper 2, 3 vorgesehen. Bei Fig. 3 gehen oberer Skikörper 2 und unterer Skikörper 3 sogar bogenförmig ineinander über, was sich insbesondere bei der Herstellung beispielsweise mit Hilfe eines Aluminiumkerns positiv bemerkbar macht.

Fig. 4 zeigt einen Dreipunktski, bei dem eine zusätzliche Kräfteübertragung über ein mittleres Federelement 6' erfolgt. Zusätzlich wirken die Kräfte bzw. werden sie über die vordere und hintere Abstützung bzw. die Distanzhalter 6, 7 übertragen. Durch diese gezielte Kraftübertragung entweder nur im vorderen oder hinteren Bereich über den Distanzhalter 6 bzw. 7 oder über das zusätzliche Federelement 6' ergeben sich vollkommen neue Möglichkeiten für die sogenannte Skigeometrie.

Bei der Ausbildung nach Fig. 5 ist lediglich auf den Skikörper 2 ein Kurzski 11 aufgesetzt, der diesen 2/3 bis 3/4 überdeckt und beweglich mit diesem verbunden ist. Nach Fig. 6 ist der Kurzski 11 einem Doppeldeckersystem zugeordnet, wobei die Verbindungspunkte mit den Distanzhaltern 6, 7 zwischen oberem Skikörper 2 und unterem Skikörper 3 übereinstimmt. Eine solche Ausbildung ergibt eine zusätzliche Pufferung und ein zusätzliches Auffangen der Frontalstöße.

Nach Fig. 8 sind im oberen Skikörper 2 in Längsrichtung verlaufende Trainageschlitz 12 vorgesehen, durch die zwischen beide Skikörper 2, 3 eingedrungener Schnee herausgepreßt werden kann. Ein Festsetzen des Schnees in diesen Zwischenraum wird auch dadurch verhindert, daß die Oberfläche

BEST AVAILABLE COPY

- 20 -
- 21 -

13 des unteren Skikörpers 3 gebogen ausgebildet ist. Fig. 10 schließlich zeigt eine Ausbildung, bei der Zwischenraum durch eine Moosgummiplatte 14 ausgefüllt ist, um so das Eindringen von Schnee von vornherein zu vermeiden.

Die Distanzhalter 6, 7 sind wie Fig. 9 und die Fig. 12 bis 16 verdeutlichen, so ausgebildet, daß sich der obere Skikörper in Längsrichtung bei auftretenden Frontalstößen verschieben kann. Hierzu sind Längsschlitzte 19, 20 im oberen Skikörper 2 ausgebildet oder aber der gesamte Distanzhalter 6, 7 wird beispielsweise von einem Hartgummiblock gebildet, wie dies auch in den Fig. 12 und 13 sowie 15 und 16 ange-deutet ist. Auch eine Kombination ist vorgesehen, um so die notwendige Beweglichkeit zu gewährleisten. Außerdem sind die Distanzhalter 6, 7 auf dem unteren Skikörper 3 oder ^{dem oberen Skikörper 3} verschieblich angeordnet, um so gemäß der Darstellung von Fig. 9 durch Veränderung der Federwirkung eine Anpassung an unterschiedliche Gewichte zu ermöglichen...

Der Fuß 15 der Distanzhalter 6, 7 kann entweder breiter werdend verlaufend ausgebildet sein oder aber die gleiche Breite wie der Kopf des Distanzhalters 6 aufweisen.

Die Fig. 15 und 16 verdeutlichen sehr schön, wie der obere Skikörper 2 sich zum unteren Skikörper 3 verschieben kann, um so aufgetretene Druckstöße bzw. Frontalstöße aufzu-fangen. Hierzu dient auch nach Fig. 11 die besondere Aus-bildung der Verbindung der Spitzen der Skikörper 2, 3. Auf diese Spitzen ist nach Fig. 4 eine Haube aufgeschoben, die zugleich eine Verbindung beider Skispitzen erbringt, ohne die Beweglichkeit der einzelnen Skikörper 2, 3 zueinander zu verhindern.

Die Formgebung des oberen und unteren Skikörpers 2, 3 ist anhand Fig. 17 verdeutlicht. Hier sind die einfachsten

BEST AVAILABLE COPY

- 21 -

- 22 -

Ausführungen wiedergegeben, die beispielsweise für einen Abfahrtski geeignet sind. Es ist auch möglich, den unteren Skikörper 3 gerade im Bereich der Distanzhalter 6, 7 konkav zu wölben, um erst bei Belastung durch den Körper des Fahrers den Bodenkontakt zu erreichen, wodurch eine besonders gleichmäßige Druckverteilung über die Länge des Skis gewährleistet ist. Gute Gleiteigenschaften und Führungseigenschaften sind so gewährleistet.

Fig. 18 soll die Möglichkeit verdeutlichen, die Taillierung der Gleitvorrichtung 1 je nach den Gegebenheiten zu wählen. Während die Halte- und Tragvorrichtung 16 im mittleren Bereich des oberen Skikörpers 2 vorgesehen ist, sind im Bereich der Distanzhalter 6, 7 Ausbauchungen 17 oder auch Einzüge 18 vorgesehen, so daß je nach Einsatzbereich eine besonders zweckmäßige Ausbildung möglich ist.

In Fig. 19 ist eine in den oberen Skikörper 2 integrierte Bindungsplatte 22 dargestellt. Damit ist zugleich die Möglichkeit gegeben, die gesamte Sicherheitsbindung in den Ski zu integrieren; sie wird Teil der Skikonstruktion.

Die Auslösestellen der Sicherheitsbindung sind mit der Schuhhalterung 29 verbunden oder in die Anschlußstellen von Bindungsplatte 22 und oberem Skikörper 2 verlegt. Aufgrund der Unterbringung in der ein Gehäuse 23 darstellenden Bindungsplatte 22 ist das gesamte Sicherheitssystem von unerwünschten Einflüssen wie Reibungs-, Zug- und Druckkräften des Systems Skibindung und des Systems Bindung-Schuh freigehalten. So sind sichere und äußerst zuverlässige Einstell- bzw. Auslösewerte zu gewährleisten.

Die Bindungsplatte 22 kann auch aus einer stabilen Grundplatte 24 und einem vorderen und einem hinteren Teilgehäuse 25, 26 bestehen. Der Skischuh 30 steht so vorteilhaft

- 22 -

- 23 -

tief und in den Teilgehäusen 25, 26 sind die Anschluß- und die Sicherheitselemente untergebracht (Fig. 20). Die kraftsichlüssige Verbindung zwischen Bindungsplatte 22 und oberem Skikörper 2 ist nur schematisch angedeutet.

Eine Tourenbindung ist nach Fig. 21 in ähnlich vorteilhafter Form in den Skikörper 2 zu integrieren. Das Gehäuse 23 besteht hier aus einer Oberschale 28 und einer Unterschale 27. Die Unterschale 27 nimmt die Bindungselemente auf, während der Oberschale 28 hier nur ein schematisch ange deutetes Scharnier 31 und ein Arretierverschluß 32 zugeordnet sind.

3
BEST AVAILABLE COPY

noch gerichtet

Fig.1

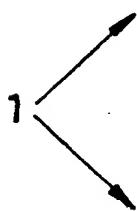
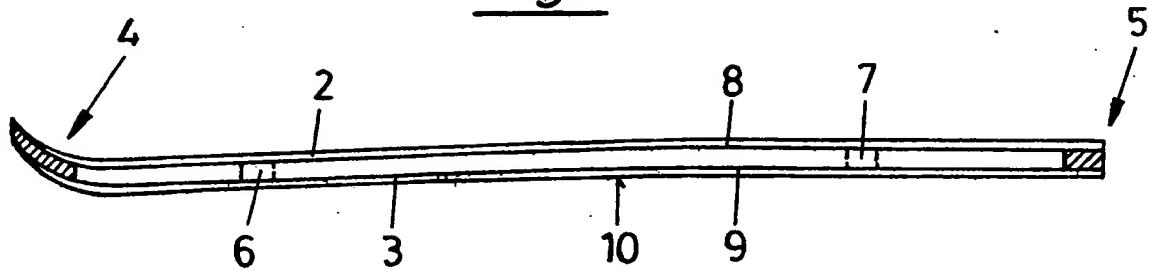


Fig.2

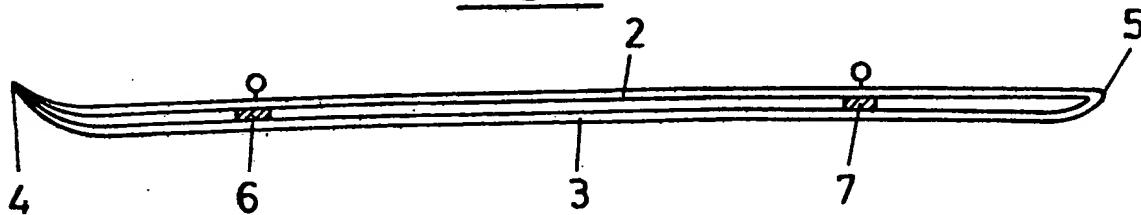


Fig.3

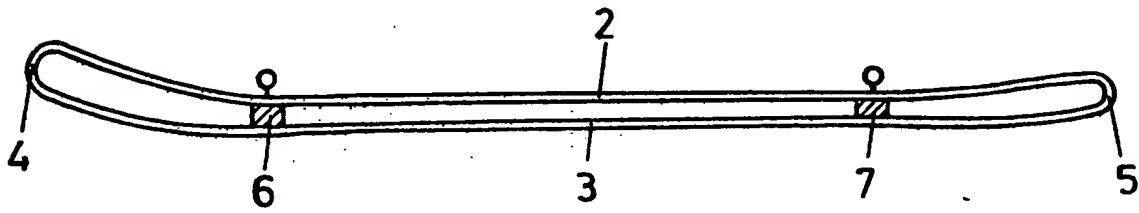
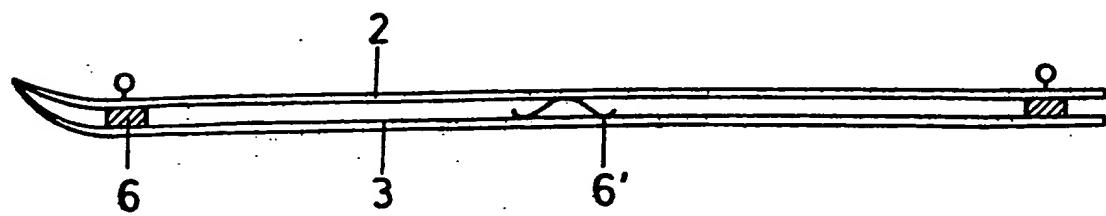
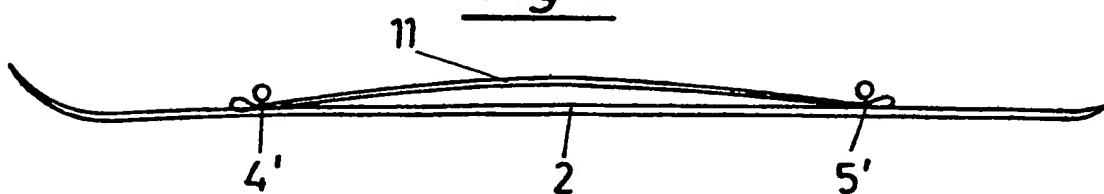
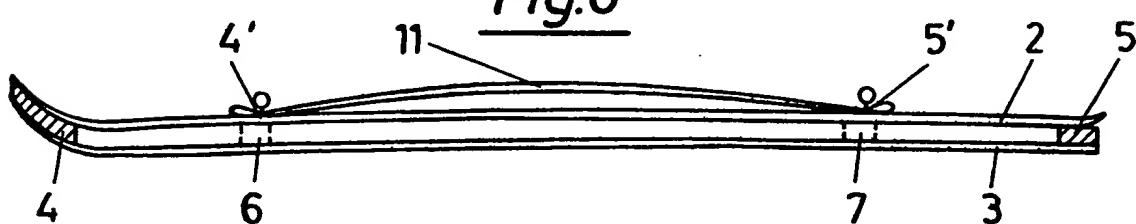
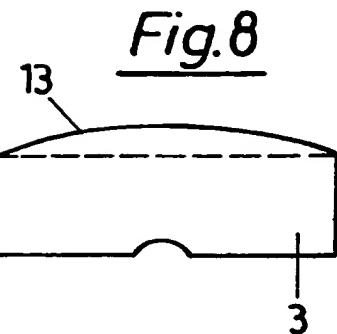
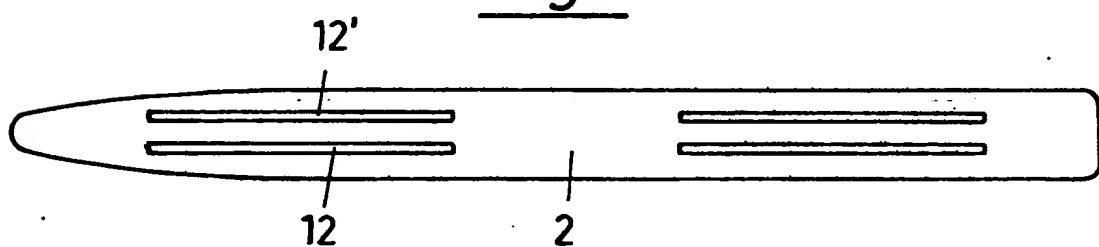
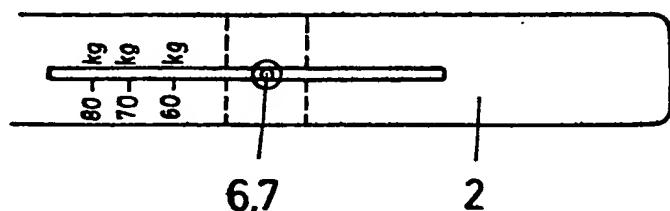
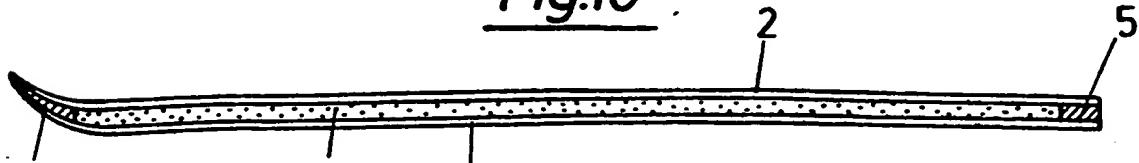


Fig.4



BEST AVAILABLE COPY

- 24 -

Fig.5Fig.6Fig.7Fig.9Fig.10

3505255

- 25 -

NACHGEERICHT

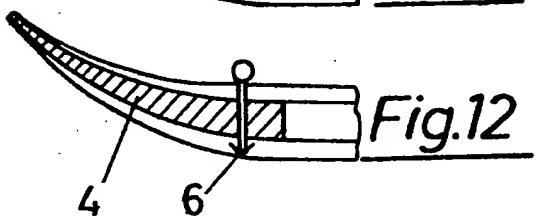
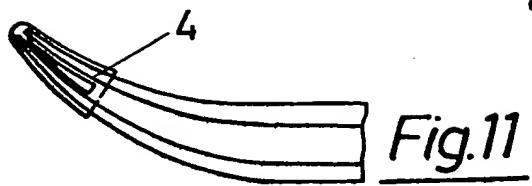


Fig. 13

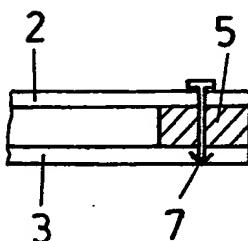
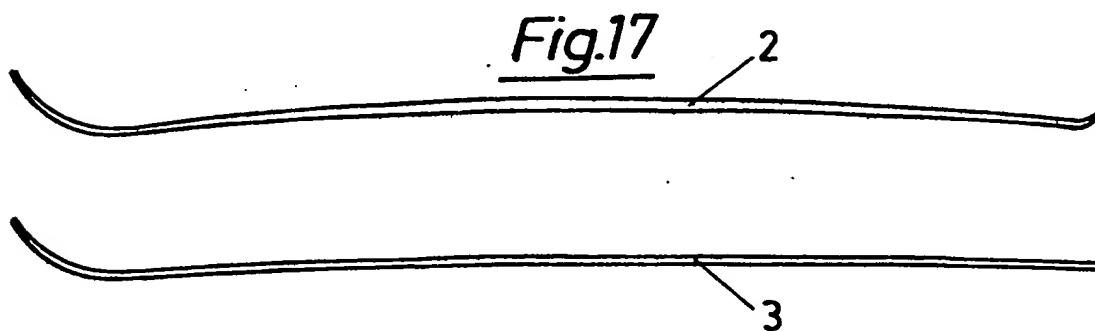
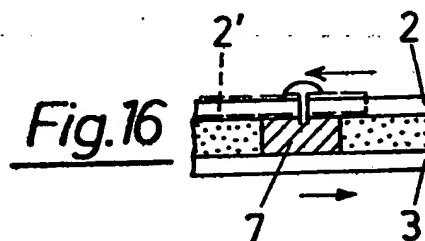
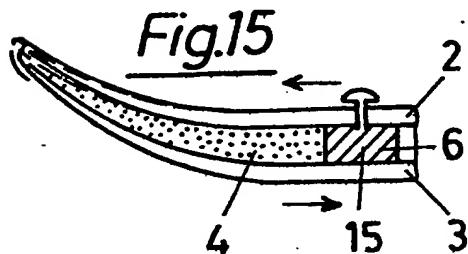
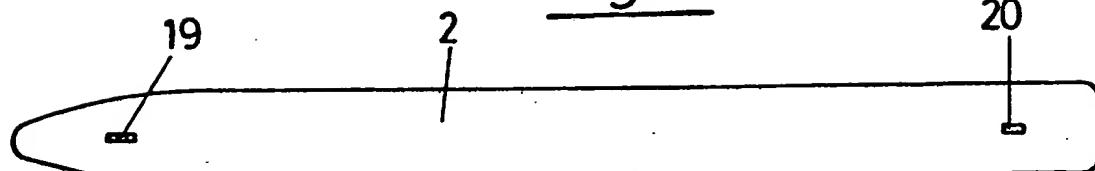


Fig. 14



THE
BEST AVAILABLE COPY

Fig.19

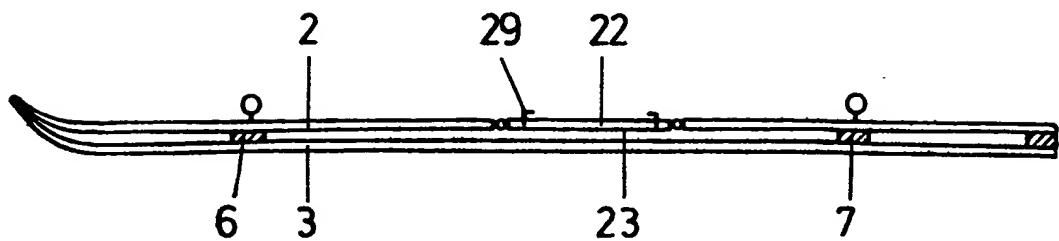


Fig. 20

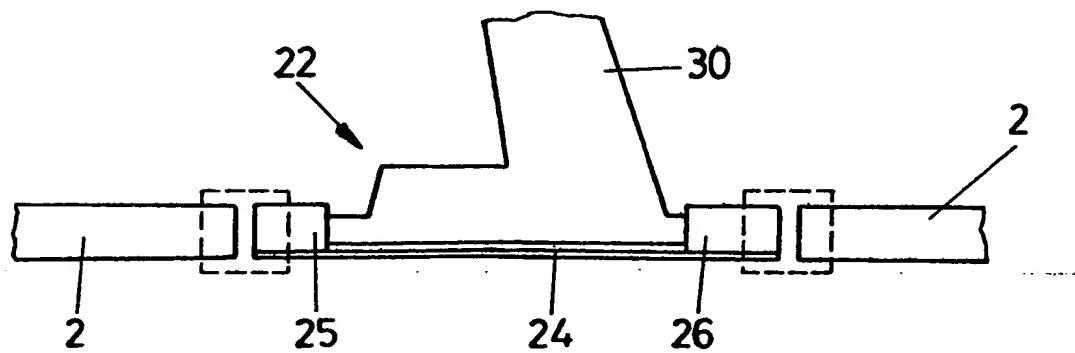
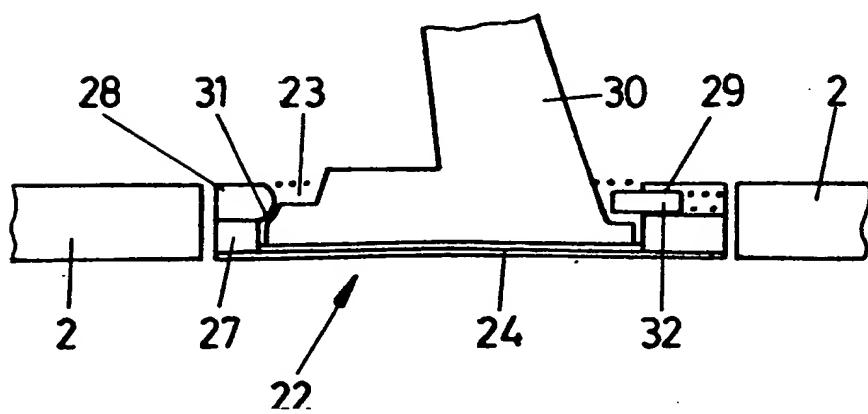


Fig. 21



EST AVAILABLE CC

CLIPPEDIMAGE= DE003505255A1
PUB-NO: DE003505255A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3505255 A1
TITLE: Double-decked ski

PUBN-DATE: August 28, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KUCHLER, WALTER DR	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KUCHLER WALTER	N/A

APPL-NO: DE03505255

APPL-DATE: February 15, 1985

PRIORITY-DATA: DE03505255A (February 15, 1985)

INT-CL_(IPC): A63C005/075; A63C015/00 ; B63B035/82

EUR-CL_(EPC): A63C005/00; A63C005/07

US-CL-CURRENT: 280/602

ABSTRACT:

A double-decked system makes provision for a sliding device which can be used

in a great variety of sporting appliances. Two ski bodies which are in

principle identical are arranged one above the other and are connected to one

another by means of spacers which are preferably spring-loaded. The spacers

are arranged at two or three points so as to be distributed over the length and

permit an even distribution of pressure over the length of the ski. By these

means, substantially improved guiding and sliding characteristics and a

significant reduction of the strains exerted on the human locomotor system are

achieved. Especially when skiing downhill, there is buffering not just of the

vertical shocks which occur, but also of the frontal shocks, which means that

the sliding ability of the ski is substantially improved.

Adaptations to the

conditions prevailing in each case can be made to especially

EST AVAILABLE COPY

great effect for other types of ski as well, such as the deep snow ski, the slalom ski and the ice ski, as adaptation is possible in each case by means of relatively simple modifications of the double-decked principle. There is also a multiplicity of possibilities regarding the shape of the skis, with a simple mode of manufacture and improved movement characteristics. <IMAGE>

BEST AVAILABLE COPY